

LAYMAN REPORT

LIFE SORIA FORESTADAPT

Adaptación sostenible al cambio climático
de la gestión del sector forestal





Bosques: escudo natural frente al cambio climático

Los bosques mediterráneos del sur de Europa desempeñan un papel fundamental en la regulación del clima, la conservación de la biodiversidad y el suministro de recursos naturales.

Funcionan como sumideros de carbono, estabilizan los suelos y regulan el ciclo del agua, ayudando a mitigar los efectos del cambio climático. Sin embargo, el aumento de temperaturas y la disminución de precipitaciones están debilitando su capacidad de regeneración. Además, el abandono de prácticas tradicionales, como la agricultura y el pastoreo, ha generado paisajes forestales homogéneos, más vulnerables a incendios, plagas y otros fenómenos extremos.

Para hacer frente a estos desafíos, es fundamental combinar el conocimiento científico con una gestión activa del territorio. La diversificación de las estructuras forestales y la restauración de paisajes más heterogéneos ayudan a reducir el riesgo de incendios y plagas, al tiempo que mejoran la capacidad de los bosques para adaptarse a las nuevas condiciones climáticas.



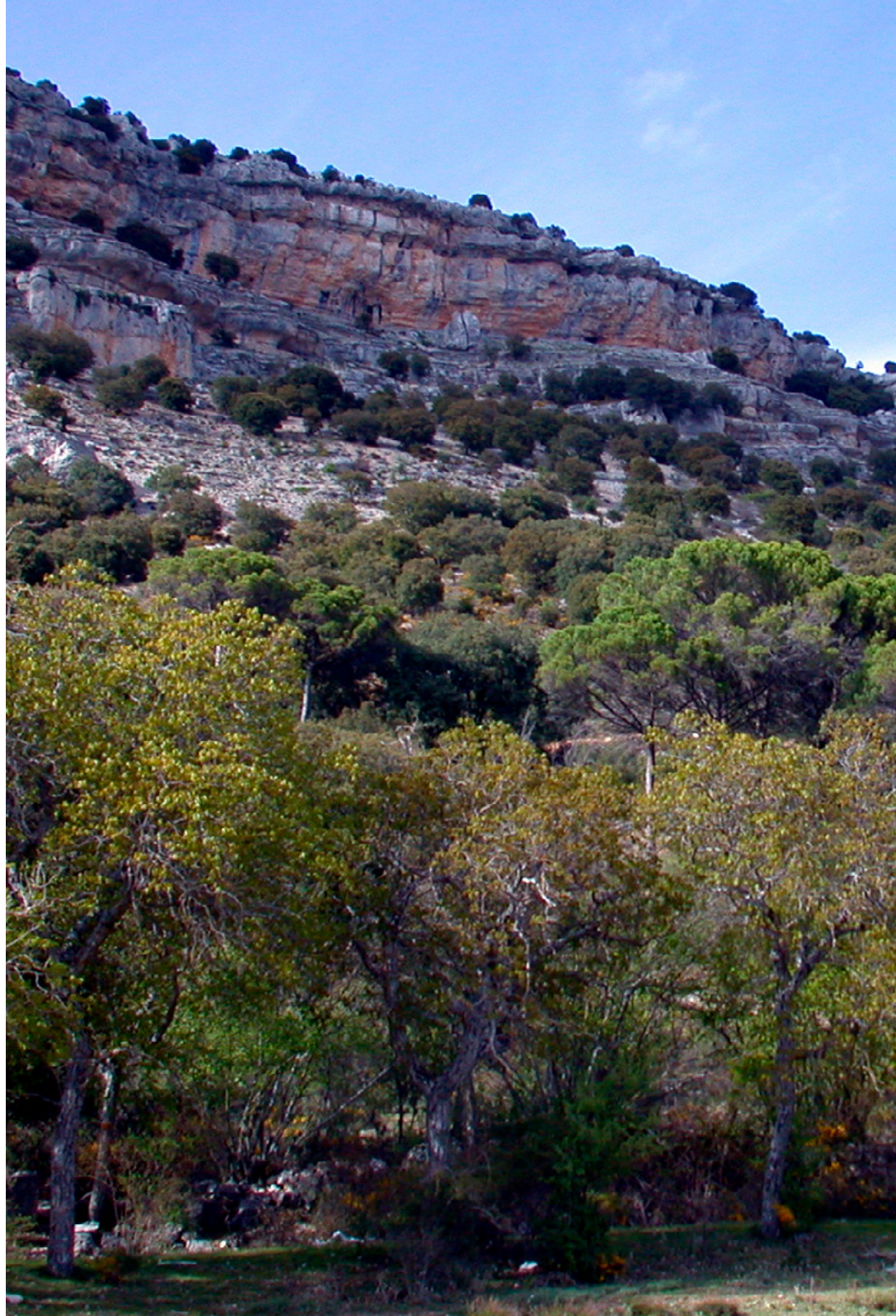


Soria como referencia en adaptación forestal

La provincia de Soria, en España, es un referente en gestión forestal sostenible gracias a su extenso patrimonio natural, que cubre el 42% de su territorio (420.000 hectáreas). La región ha demostrado un firme compromiso con la conservación de sus bosques y se ha convertido en un modelo para otras zonas mediterráneas de Europa, como Italia, Grecia y Portugal.

El cambio climático no solo amenaza los ecosistemas forestales de Soria, sino que también impacta directamente en el sector productivo y social de la provincia. La alteración de los patrones climáticos afecta la producción de madera, resina y hongos silvestres, pilares fundamentales de la economía rural, generando incertidumbre para quienes dependen de ellos.

Implementar estrategias que aumenten la resiliencia de los bosques no solo protege el entorno natural, sino que también garantiza la viabilidad económica y social del sector, reforzando su capacidad de adaptación ante un futuro cada vez más incierto.

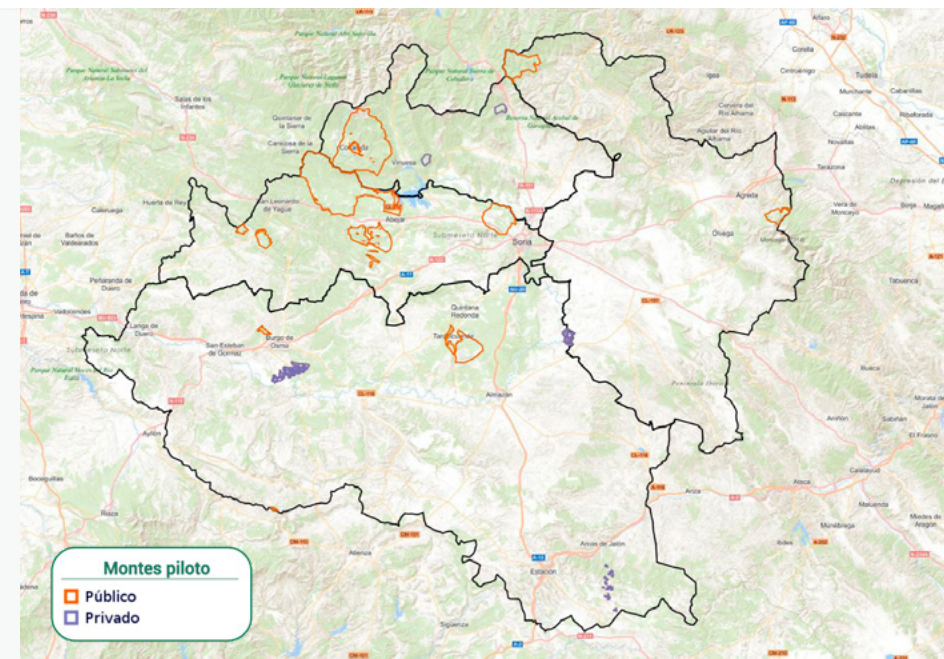


LIFE Soria ForestAdapt: un modelo replicable para Europa

El proyecto LIFE Soria ForestAdapt presenta un **modelo transferible para la adaptación forestal en Europa**. Su metodología combina el **monitoreo científico, desarrollo de herramientas digitales y trabajo colaborativo con administraciones, empresas y propietarios privados**.

LIFE Soria ForestAdapt acerca la investigación científica a la gestión forestal mediante herramientas que permiten evaluar la vulnerabilidad de los bosques y aplicar medidas de adaptación eficaces y personalizadas.

La metodología desarrollada, basada en modelos climáticos y datos locales, permite trasladar estas estrategias a otras regiones mediterráneas con condiciones similares, apoyando una gestión forestal más preparada ante los efectos del cambio climático.





Simulación del **impacto del cambio climático** en los bosques

Conocimiento aplicado a la adaptación forestal

El conocimiento generado en el proyecto ha dado lugar a informes técnicos, estudios científicos y herramientas de gestión, consolidando una base sólida para futuras acciones en la gestión forestal adaptativa.



El monitoreo incluye:

- Medición de variables climáticas como temperatura, precipitaciones y humedad del suelo.
- Análisis de la respuesta de las especies forestales ante condiciones climáticas extremas.
- Identificación de áreas vulnerables y desarrollo de estrategias de manejo adaptadas.

Además, se ha recopilado información clave en una serie de estudios técnicos y científicos que han permitido profundizar en el impacto del cambio climático en los ecosistemas forestales y en la efectividad de las estrategias de adaptación.



13 informes técnicos y científicos, incluyendo:

- Un informe de base climático de Soria y sus comarcas forestales
- Un catálogo de estrategias y tácticas de adaptación para la gestión forestal.
- Un estudio sobre la evolución de las reforestaciones en Soria.
- Un análisis detallado de especies forestales clave en la región.
- Cuatro artículos científicos sobre resiliencia forestal y estudios climáticos.
- Siete informes sobre medidas de adaptación para productos forestales no madereros: apicultura, pastos, piñón, resinas, setas y trufa
- Un informe de evaluación del almacenamiento actual y futuro de carbono de los montes sorianos.



Investigaciones clave:

- Informe dendrocronológico, analizando la evolución de ocho especies forestales en Soria.
- Seguimiento de briófitos como bioindicadores, que ha dado lugar a la publicación de la “Guía de Campo de Briófitos de los Bosques Ibéricos”.
- Monitoreo de parcelas de seguimiento en 15 montes piloto.
- Monitoreo climático a través de la instalación de 4 estaciones meteorológicas en el ámbito forestal de estudio.



Herramientas de gestión basadas en datos:

- Desarrollo de cuadernos de zona actualizados con criterios climáticos para guiar la planificación de nuevas masas forestales en Soria.
- Publicación del estudio sobre los bosques de Castilla y León (FITOCLIM), con información detallada sobre la evolución y adaptabilidad de las especies forestales.

Estos avances han permitido consolidar una estrategia basada en la evidencia científica para mejorar la adaptación de los bosques al cambio climático, asegurando su conservación y su papel clave en la regulación ambiental.



Un modelo replicable

Los datos obtenidos y la metodología desarrollada pueden aplicarse a nivel nacional, facilitando su implementación en distintos organismos y territorios.



Herramientas innovadoras para la **gestión forestal**

Las previsiones climáticas del Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) son concluyentes: el calentamiento global de entre 1,5 y 2 grados centígrados será una realidad en el planeta a lo largo de este siglo.

Anticiparse a estos cambios es fundamental para la sociedad y, en particular, para el sector forestal, que debe desarrollar estrategias de gestión que ayuden a las especies a adaptarse a un clima en evolución. Sin una planificación adecuada, muchos bosques podrían no sobrevivir.

El aumento de temperaturas y la alteración de los patrones de lluvia pueden afectar gravemente a las especies forestales. Algunas pueden perder su capacidad de regeneración porque las condiciones ya no son favorables, mientras que otras especies podrían expandirse a nuevas áreas donde antes no estaban presentes. Estas transformaciones pueden cambiar radicalmente nuestros paisajes y los ecosistemas asociados.

Para comprender mejor cómo afectará el cambio climático a los bosques y ayudar en la toma de decisiones, se han desarrollado dos herramientas clave: **Forest Adapt Tool (FAT)** y **Fitoclim**. Ambas modelizan escenarios climáticos y evalúan la idoneidad de distintas especies forestales en función de las proyecciones futuras.

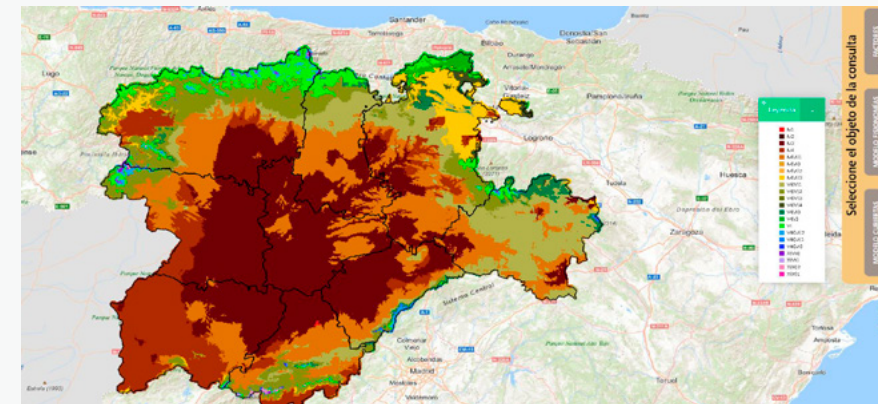


¿Cómo funcionan estas herramientas?

- Forest Adapt Tool: Desarrollada por la Universidad de Valladolid, analiza datos climáticos históricos y proyectados para prever la evolución de la distribución de especies forestales bajo distintos escenarios del IPCC. A través de la generación de mapas de idoneidad y riqueza potencial, facilita la planificación de reforestaciones y estrategias de conservación basadas en datos científicos. Su uso se ha expandido a nivel nacional, permitiendo su aplicación en distintos ecosistemas forestales de España y contribuyendo a la conservación de los bosques, reforzando su resiliencia frente a los desafíos climáticos del futuro.
- Fitoclim: evalúa la relación entre el clima y la vegetación, determinando qué especies serán más adecuadas en cada territorio en función de las condiciones climáticas futuras. A través de modelos fitoclimáticos avanzados, proporciona diagnósticos precisos sobre la aptitud climática de los territorios, contribuyendo a la planificación forestal adaptativa.

FITOCCLIM:

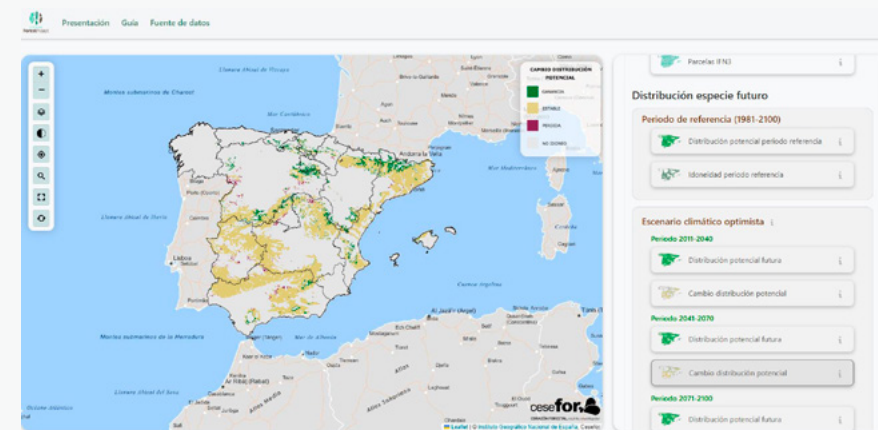
<https://soriaforestadapt.es/fitoclim/>



FORESTADAPT TOOL:

➤ [App Nacional](#)

➤ [App Soria](#)



Un hito en monitoreo forestal

Se han instalado cuatro estaciones meteorológicas en terrenos forestales, las primeras en integrarse dentro de una red originalmente destinada a terrenos agrícolas, ampliando significativamente la información disponible.



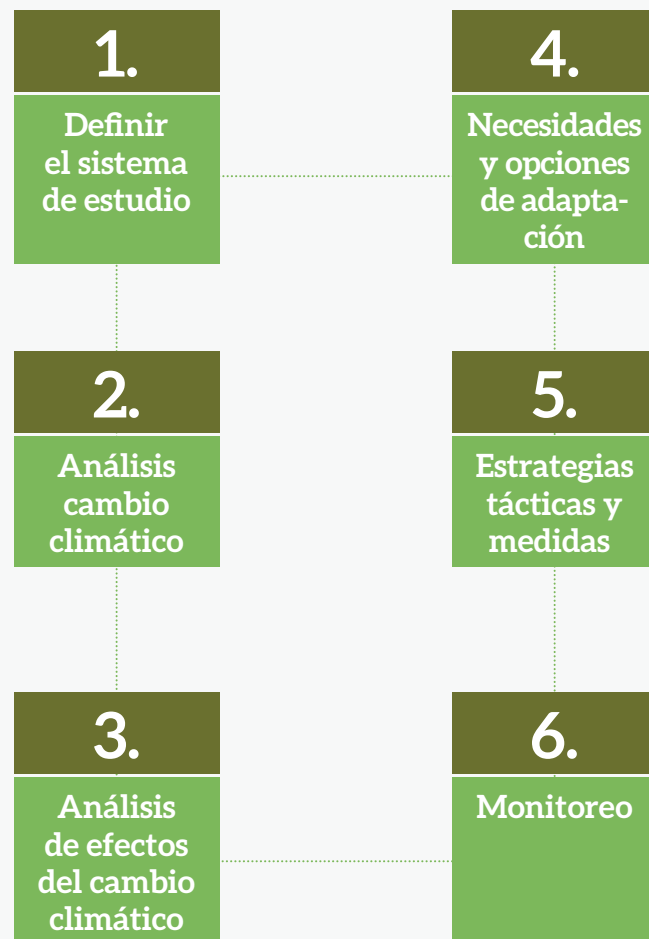
Manual práctico para la gestión forestal adaptativa

El cambio climático está modificando las condiciones de los montes, afectando su regeneración natural y aumentando su vulnerabilidad ante incendios, plagas y sequías. Para ayudar a los gestores forestales a tomar decisiones informadas y aplicar medidas de adaptación efectivas, se ha desarrollado el Referente Técnico de Ordenación y Silvicultura.

¿Qué es este manual y para qué sirve?

Se trata de una guía práctica diseñada para facilitar la integración del cambio climático en la planificación y gestión forestal. Su objetivo es proporcionar a los técnicos herramientas claras y aplicables que les permitan adaptar sus planes de ordenación, asegurando la resiliencia de los ecosistemas y la sostenibilidad de los aprovechamientos forestales.

El manual recoge medidas de adaptación aplicables a 15 Planes de Ordenación, organizadas en seis pasos. Su desarrollo ha sido un proceso participativo, en el que han colaborado técnicos forestales, propietarios y administraciones, garantizando su utilidad y aplicabilidad en diferentes contextos.



Un referente para la planificación forestal

Más allá de ser una herramienta técnica, este referente facilita la toma de decisiones y promueve la colaboración entre expertos y administraciones. Su implementación permite que la adaptación al cambio climático se incorpore de forma efectiva en la planificación forestal de cualquier territorio, contribuyendo a la protección y gestión sostenible de los montes en un escenario climático cambiante.





Certificación forestal: garantizando la sostenibilidad

La certificación forestal es una herramienta clave para garantizar que la gestión de los montes se realiza de manera sostenible, asegurando su conservación a largo plazo y su contribución a la adaptación al cambio climático. Existen dos sistemas principales de certificación: PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification) y FSC (Forest Stewardship Council). Ambos garantizan que los bosques se gestionan de forma responsable, pero cada uno tiene sus propios estándares y procesos de validación.

Como parte del proyecto, se ha trabajado para incluir criterios de adaptación al cambio climático en los estándares de certificación forestal en España, reforzando su papel en la conservación de los montes. Gracias a este esfuerzo, se han certificado más de 26.000 hectáreas bajo estándares de sostenibilidad durante la ejecución del proyecto.

En el caso de PEFC, se han adaptado los criterios e indicadores de la norma de Gestión Forestal Sostenible para incluir el contexto del cambio climático, logrando su aprobación en 2023. Desde 2021, 16.890 hectáreas han sido certificadas en Soria, demostrando el avance en la integración de estos criterios en la gestión forestal. Sin embargo, la certificación de montes privados sigue siendo más lenta que la de montes públicos, principalmente debido a la falta de planificación del espacio forestal y, en el caso de montes de socios, a la ausencia de juntas rectoras.

Por otro lado, en FSC, se ha logrado la certificación de 26.244 hectáreas gestionadas por la Junta de Castilla y León, convirtiéndose en el primer certificado grupal con administrador de recursos en España. Además, en Soria se han certificado 6.617 hectáreas de superficie pública y 1.173 hectáreas de propietarios privados. También se ha brindado asesoramiento técnico a propietarios privados para la certificación de nuevas superficies y se han incorporado medidas de adaptación climática en el estándar nacional FSC.



Estos avances consolidan la certificación forestal como una herramienta fundamental para mejorar la sostenibilidad y resiliencia de los montes, asegurando que su gestión contribuya a la conservación de la biodiversidad y la mitigación del cambio climático.



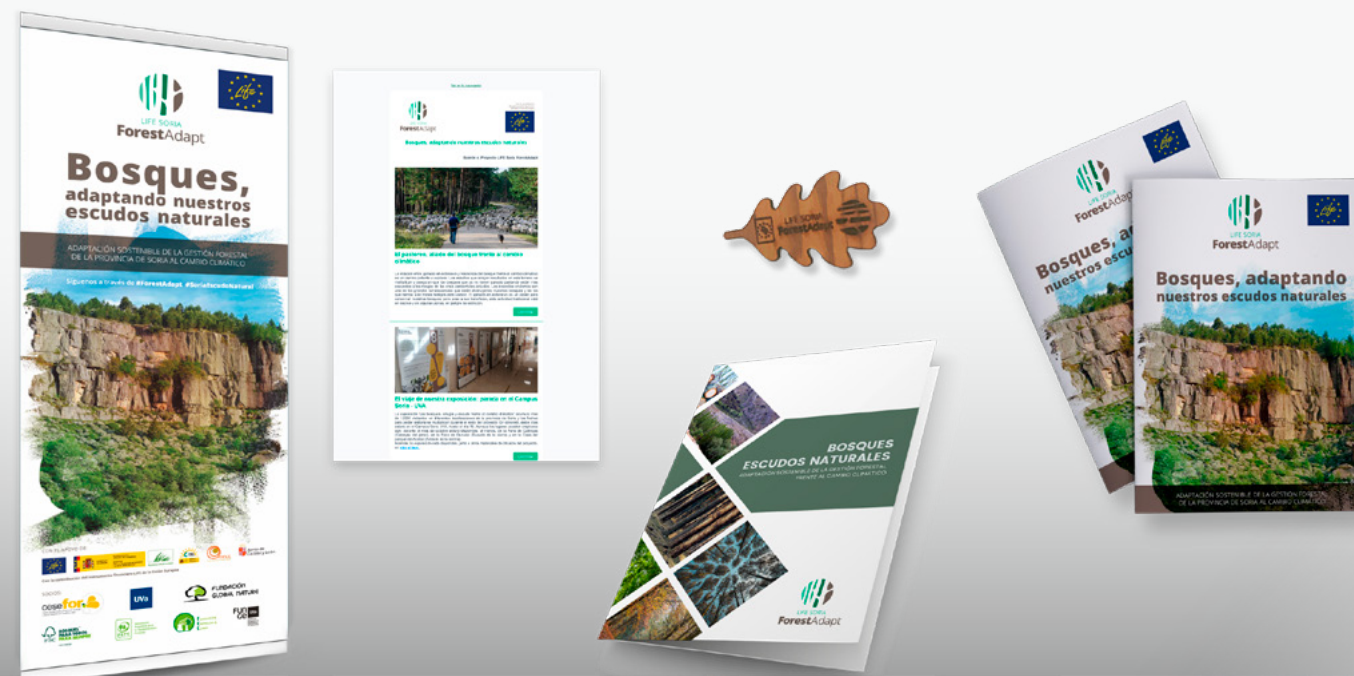
Transferencia de conocimiento y sensibilización

La divulgación y la educación han sido pilares fundamentales del proyecto, con el objetivo de acercar la gestión forestal adaptativa a la población general y sensibilizar sobre la importancia de la adaptación al cambio climático. A través de actividades dirigidas a diferentes públicos, se ha fortalecido la percepción sobre la gestión sostenible y su papel en la conservación del territorio.



Resultados:

- Exposición itinerante que recorrió 25 localidades de Soria, con un total de 19.622 visitantes.
 - 43 charlas en colegios e institutos, con la participación de 80 profesores y 1.299 alumnos.
 - Presentaciones internacionales en Roma, Praga, Bruselas, Toulouse, Castelfranco (IT), Joensuu (FI) y Bonn (AL).
 - Participación en el encuentro europeo "Mission Project for adaptation" para municipios y administraciones
 - Organización del Foro Internacional "Bosques frente al cambio climático"
- Integración de los resultados en políticas públicas, como la PEPEAC y el programa LULUCF.





Colaboración público-privada en la gestión forestal

El éxito del proyecto se ha basado en la colaboración entre entidades públicas, propietarios privados y empresas certificadoras, promoviendo un modelo de corresponsabilidad en la gestión forestal. Esta cooperación ha permitido integrar los resultados en procesos normativos y planes de gestión forestal, además de involucrar activamente a propietarios privados en la implementación de medidas en sus terrenos.

Un actor clave en este proceso ha sido la **Fundación Empresa y Clima (FEC)**, especializada en asesorar a empresas en la incorporación de estrategias climáticas en su actividad. Su papel ha sido fundamental para acercar a las compañías al concepto de **gestión forestal adaptativa**, promoviendo su implicación en iniciativas que van más allá de la simple compensación de emisiones.



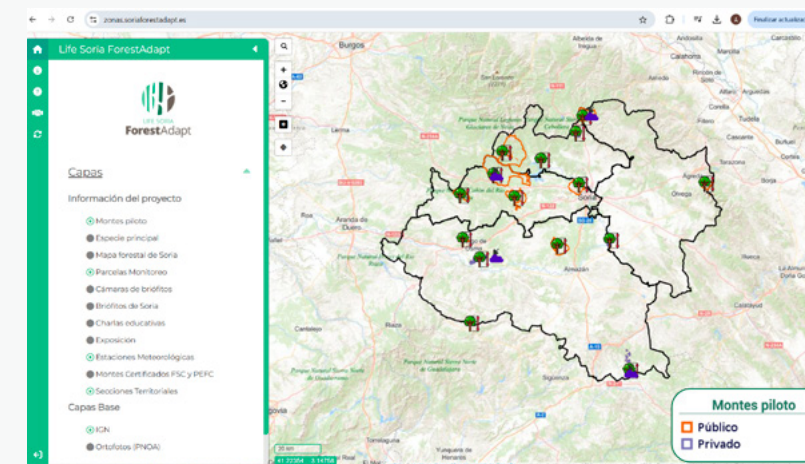
Para reforzar este trabajo, se han desarrollado talleres formativos y el "**Manual de modelos de apoyo a proyectos de adaptación desde la empresa**", con versiones en castellano e inglés. Este material ha servido de base para transmitir a las empresas la importancia de la **gestión forestal adaptativa**, desmontando ideas preconcebidas como que "cortar árboles" es siempre negativo o que "plantar árboles" es la única solución viable.

El proyecto ha demostrado que la colaboración entre el sector público y privado **fortalece la gestión forestal sostenible** y genera nuevas oportunidades para integrar estos enfoques en las estrategias empresariales. Aunque la compensación de emisiones sigue siendo voluntaria y este proyecto no genera absorciones, las empresas participantes han mostrado interés en **incluir iniciativas de gestión forestal adaptativa en sus estrategias de sostenibilidad**, alineando sus acciones con una visión integral del territorio.

Un visor interactivo de las acciones del proyecto

<https://zonas.soriaforestadapt.es/>

El proyecto ha integrado todas las capas públicas en relación a los montes piloto dentro de un visor interactivo, permitiendo el acceso a información clave para la gestión forestal. Esta plataforma incluye bases de datos SIG con información detallada de los montes objeto de actuación, informes de análisis de datos y mapas actualizados. Además, el visor recopila datos de parcelas de monitoreo, estaciones meteorológicas, especies principales y montes certificados, facilitando su consulta en servidores online. Con esta herramienta, se mejora el acceso a la información forestal y se refuerza la toma de decisiones basada en datos.

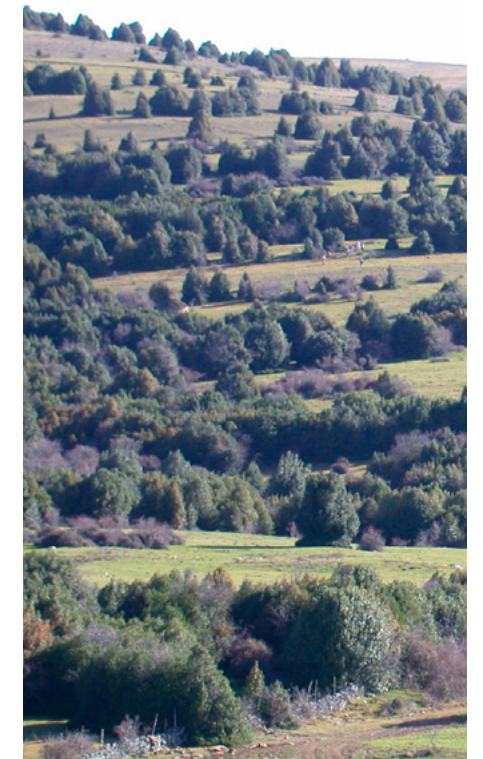


Impacto social y sostenibilidad económica

- Más del 60% de los propietarios forestales reconocieron la necesidad de implementar medidas de adaptación.
- La percepción sobre los beneficios de la gestión forestal adaptativa ha mejorado considerablemente gracias a las actividades informativas.

Estos resultados se extraen del estudio socioeconómico realizado a través de encuestas a propietarios forestales y población local, que han confirmado una visión positiva sobre las medidas implementadas en el marco del proyecto. El aumento del conocimiento sobre la gestión sostenible de los recursos forestales, tanto en el aprovechamiento de la madera como en los productos forestales no madereros, ha permitido reforzar el papel de los montes en la economía rural.

Sin embargo, el proyecto también ha puesto en evidencia algunas dificultades estructurales. Los propietarios forestales son, en muchos casos, actores poco visibles, con dificultades para su identificación y participación en procesos de gestión. Un gran número reside fuera de la provincia, lo que complica su implicación en la toma de decisiones y en la implementación de medidas de adaptación. Además, una parte importante de la superficie forestal no cuenta con titularidad identificada ni una organización administrativa clara, lo que supone una barrera para la planificación y ejecución de acciones a largo plazo.



El diseño y la implementación de planes de gestión adaptativos requieren plazos más amplios que los establecidos en el proyecto, no solo para definir estrategias adecuadas, sino también para evaluar su impacto real en el territorio. A pesar de estos retos, los avances logrados en la percepción social de la gestión forestal suponen un paso clave hacia un modelo de gobernanza más participativo y sostenible.

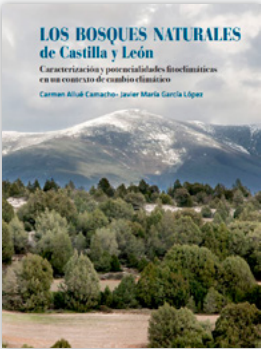
Comunicación y difusión de resultados

El proyecto **LIFE Soria ForestAdapt** ha desarrollado una intensa estrategia de comunicación y divulgación para alcanzar a públicos especializados, actores locales y la sociedad en general. A través de **medios digitales, prensa, redes sociales y eventos**, se ha conseguido un impacto significativo en la difusión de los resultados y la replicabilidad del modelo.

Desde su inicio, el proyecto ha priorizado la accesibilidad a la información, con la creación de plataformas digitales específicas y una fuerte presencia en medios y redes sociales, logrando una cobertura mediática y digital de gran alcance.

Publicaciones disponibles

- Manual para la incorporación del enfoque de adaptación al cambio climático en los planes de gestión de montes
- Catálogos de medidas de adaptación por servicios forestales: resina, micología, piñón, trufa, apicultura...
- Guía de campo: briófitos de los bosques ibéricos
- Cuaderno educativo para profesores y alumnos: Los bosques, escudo y refugio frente al cambio climático
- Catálogo de medidas de adaptación de recursos hídricos
- Los bosques naturales de Castilla y León: Caracterización y potencialidades fitoclimáticas en un contexto de cambio climático



Y mucho más en www.soriaforestadapt.es

Resultados

Prensa y Televisión.

190 apariciones en medios digitales

30 emisiones en televisión

39 notas de prensa enviadas

2 viajes de periodistas a la zona de actuación

Alcance Digital y Web

41.912 usuarios únicos en la web oficial del proyecto

3.263 visitas y 15.080 clics en la web del Foro Internacional Bosques frente al cambio climático

boletines enviados a una base de 3.400 contactos del sector

Publicidad y Redes Sociales

Uso de Google Ads para atraer perfiles específicos del sector forestal

Optimización de campañas para promocionar ForestAdapt Tool y Fitoclim

Difusión en redes sociales (Facebook, X, linkedin, Instagram y Youtube)

Conocimiento abierto y colaborativo

Trabajo en red. Colaboración entre administraciones, técnicos y expertos para amplificar el impacto del proyecto.

Escala local y global. Difusión desde Soria hasta Europa.

Información accesible. Resultados abiertos y herramientas replicables para aplicar en otros territorios.





Título del proyecto

LIFE Soria ForestAdapt Adaptación sostenible al cambio climático de la gestión del sector forestal en la provincia de Soria

Código: LIFE19 CCA/ES/001181

Duración: 01/10/2020 al 31/01/2025

Presupuesto total: 1.168.228€

Contribución de la Unión Europea: 876,753 € (55%)

Coordina:



Socios:



Con el apoyo de:

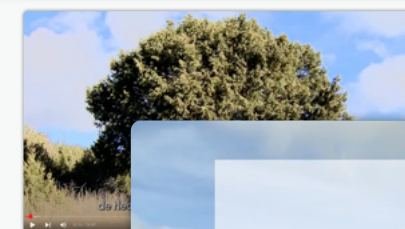


Con la contribución del instrumento financiero LIFE de la Unión Europea



redeia

Las opiniones y documentación aportadas en esta publicación son de exclusiva responsabilidad del autor o autores de los mismos, y no reflejan necesariamente los puntos de vista de CINEA/Comisión Europea.



▶ Ver Documental



www.soriaforestadapt.es